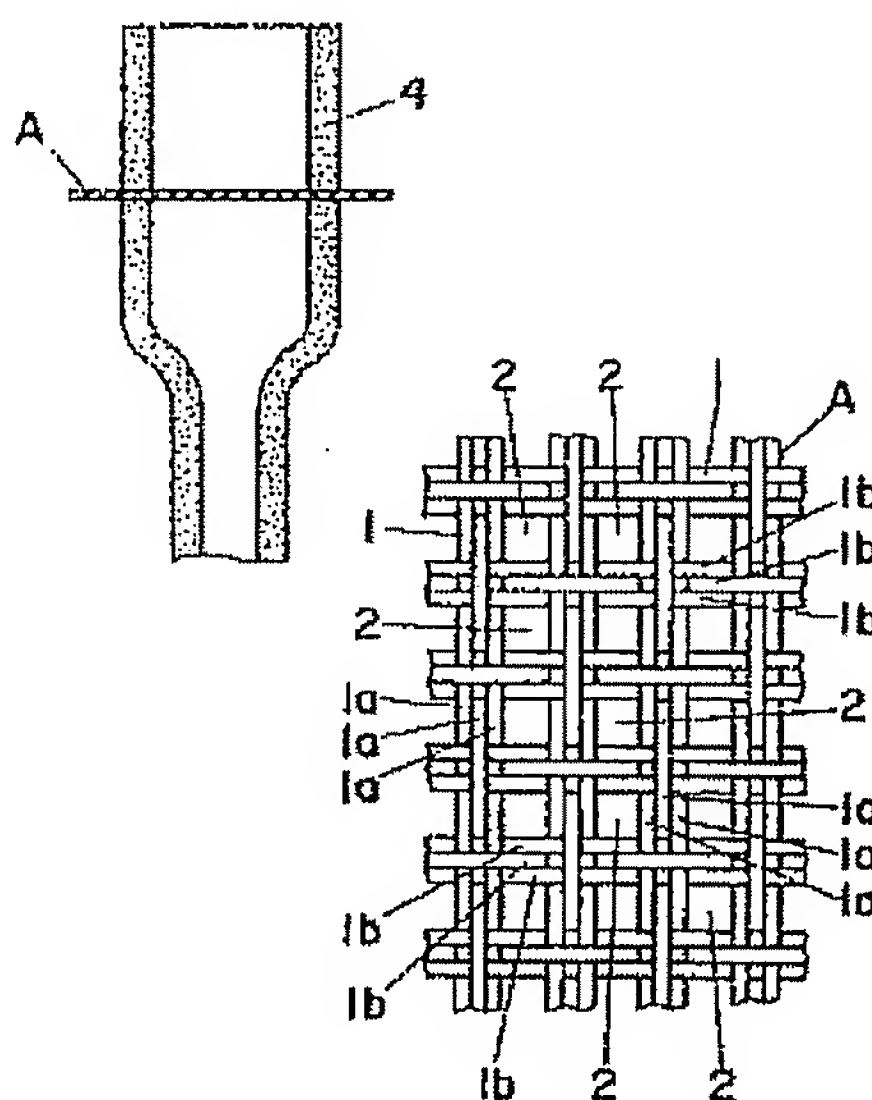


MOLTEN METAL FILTER**Publication number:** JP1143759**Publication date:** 1989-06-06**Inventor:** YOSHIDA YASUSHI; IDE ISAMU; SHIROTA FUMIO;
MORI SHINICHI; KUROSAWA MASAJI**Applicant:** LIGNYTE CO LTD; NICHIAS CORP**Classification:****- international:** B22D37/00; B22D43/00; B22D37/00; B22D43/00;
(IPC1-7): B22D43/00**- European:** B22D43/00R2**Application number:** JP19870300395 19871127**Priority number(s):** JP19870300395 19871127

Report a data error here

Abstract of JP1143759

PURPOSE: To improve the filtration efficiency and strength of the title filter by weaving the yarns of inorg. fibers into a gauze elastic webbing in the form of meshes, and impregnating, if necessary, the meshes with a thermosetting resin. **CONSTITUTION:** Three warps 1a and three wefts 1b are combined by the yarn 1 of the inorg. fibers such as glass fiber and carbon fiber, and the sets are cross-woven into a gauze elastic webbing to form the filter meshes 2. In this case, the wefts 1b and 1b are passed between the left and right warps 1a and 1a and the center warp 1a, the left and right warps 1a and 1a are passed between the upper and lower wefts 1b and 1b and the center weft 1b, and the warp 1a and the weft 1b are alternately crossed. The meshes are impregnated, as required, with a thermosetting resin such as phenolic resin to bind the cross. By this method, since the opening of the mesh 2 and the breakage are prevented, the filtration efficiency and strength of the filter are surely improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平1-143759

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)6月6日

B 22 D 43/00

C-6411-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 溶湯濾過用フィルター

⑰ 特 願 昭62-300395

⑱ 出 願 昭62(1987)11月27日

⑲ 発 明 者	吉 田	綏	兵庫県川西市多田院字小寺前4-21
⑲ 発 明 者	井 出	勇	大阪府堺市金岡町1648-15
⑲ 発 明 者	城 田	文 雄	大阪府堺市築港新町2丁5 リグナイト株式会社堺工場内
⑲ 発 明 者	森	進 一	大阪府泉佐野市日根野5700-97
⑲ 発 明 者	黒 澤	正 司	千葉県印旛郡白井町清水口3-15-5
⑲ 出 願 人	リグナイト株式会社		大阪府大阪市西淀川区千舟1丁目4番62号
⑲ 出 願 人	ニチアス株式会社		東京都港区芝大門1丁目1番26号
⑲ 代 理 人	弁理士 石田 長七		

明 細 書

1. 発明の名称

溶湯濾過用フィルター

2. 特許請求の範囲

(1) 無機繊維の糸を模沙織りに織成して網状に形成されて成ることを特徴とする溶湯濾過用フィルター。

(2) 無機繊維はガラス繊維であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の溶湯濾過用フィルター。

(3) 無機繊維はカーボン繊維であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の溶湯濾過用フィルター。

(4) 網体には熱硬化性樹脂が含浸されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載の溶湯濾過用フィルター。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、溶湯を鋳型に流し込む際などに溶湯

からスラグノロやドロスなどを除去するために用いられる溶湯濾過用フィルターに関するものである。

[従来技術]

鋳鉄鋳物、鋼鋳物、銅合金鋳物、軽合金鋳物その他の合金鋳物等の鋳物を鋳造する溶湯中には、スラグノロやドロスのような不純物が浮遊したりして混在している。これら不純物の混在は鋳物の特性を損なうことにつながり易いために、堰を設けたりあるいは滓溜や滓上げを設けたりしてこの不純物を除去する対策が従来からなされているが、これらのものではスラグノロやドロスのような不純物の除去は不十分である。

ここで、最も多量に使用されている鋳鉄鋳物は脆いという欠点があるために鋳鉄の溶湯にMgを添加して鋼と同程度の強度と靱性を持ったダクタイル鋳鉄が開発されている。しかし、このダクタイル鋳鉄にはMgOを主成分とするドロスが多少含まれており、ダクタイル鋳鉄は鋳鋼に比べて強度や靱性の点では殆ど遜色はないものの、ドロス

の混在によって鋳物に割れが発生し易いという問題があって用途が限定されている。従ってドロスを十分に除去することができれば、グクタイル鋳鉄は新しい構造物材料として鋳鋼以上の用途の開発が期待されるものである。このためにもスラグノロやドロスのような不純物の十分な除去が必要になってきており、最近ではセラミック板に孔を連根式に設けた目ざらや多孔質に形成したセラミック目ざらなどを鋳型の湯口にセットし、これらの目ざらで溶湯を濾過することによって不純物を除去することがなされている。しかし溶湯から不純物を十分に除去するためにはこれらの目ざらの孔の大きさを小さくする必要があるが、セラミックで形成される目ざらは必要とされる強度に応じて厚みが厚く形成されており、孔の大きさを小さくすると孔内の流路抵抗が著しく大きくなる。そして溶湯は比重が大きいために流れの際の衝突力が大きく、しかも表面張力が大きくて濡れが悪く、さらには粘度も高いために、このように目ざらの流路抵抗が大きくなると目ざらを溶湯が通過する

り、不純物の除去が不十分になったりするおそれがある。

本発明はこの点に鑑みて為されたものであり、溶湯の作用で破れたりあるいは糸ずれで網目が広がったりすることを低減できる溶湯濾過用フィルターを提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

しかして本発明に係る溶湯濾過用フィルターは、ガラス繊維やカーボン繊維など無機繊維の糸を模沙織りに織成して網状に形成されて成ることを特徴とするものであり、以下本発明を詳細に説明する。

溶湯濾過用フィルターを構成する無機繊維としては、溶湯の高温に耐えることができる耐熱性を有し、また溶湯の重量を保持できる強度を有するものであれば特に限定されないが、一般的にはガラス繊維とカーボン繊維とをその代表として例示することができる。この無機繊維を多数本束ねて紡糸した糸を縦糸及び横糸とし、これを織ることによってフィルターを形成することができるもの

時間が著しく長くなり、作業性などの面で大きな問題が発生している。特に、グクタイル鋳鉄の場合は溶湯の粘度が鋳鉄よりも更に大きいためにこのような問題が一層大きく発生する。

そこで、これら目ざらの代わりにガラス繊維の糸で網状に織成することによって形成したフィルターを用いて溶湯の濾過をおこなうことが試みられるに至っている。ガラス繊維の網で形成したフィルターは厚みを薄く形成することができるために、その目の大きさを小さくしても流路抵抗は大きくならず、溶湯を容易に通過させて作業性を損なうことなく溶湯から不純物を十分に除去することが可能になるのである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、このフィルターはガラス繊維の縦糸と横糸とを織って形成されるものであり、比重の大きな溶湯を流し込む際に破れたり、あるいは座屈したり変形したりすることがあり、フィルターとしての機能を失ったり、あるいは縦糸と横糸との交差部分がずれて縦糸と横糸で囲まれる目が広が

である。無機繊維の糸を織成する場合、平織りもしくははからみ織りのいずれかで織るのが一般的であるが、本発明では模沙織りで織ったものをフィルターとして用いるものである。

模沙織りは第1図に示すように、無機繊維の糸1で形成される縦糸1aや横糸1bを三本組づつみ合わせて交差させ、しかも平面視で左右の縦糸1a, 1aと中央の縦糸1aの間に上下の横糸1b, 1bを通すと共に上下の横糸1b, 1bと中央の横糸1bの間に左右の縦糸1a, 1aを通すようにして縦糸1aと横糸1bとを交互に交差させることによって織り上げるようにした組織を有するものであり、本発明では各組みの縦糸1aと横糸1bとで囲まれる部分が網目2として目開きするように網状に織成したものをフィルターAとして用いるものである。ここで網目2の目開きの大きさは、開口幅が0.3mm~2.5mm程度の範囲になるように設定するのが好ましい。特にこの範囲に限定されるものではないが、網目2の目開きの大きさは溶湯の濾過精度と作業性とに影響を与えることになるため

にこの範囲に設定するのが好ましいものであって、溶湯中の不純物を濾過するためには0.3mmよりも網目2を細かくする必要はなく、しかも網目2がこれより細くなり過ぎると溶湯がフィルターAを通過する時間が長くなって作業性が低下することになるものであり、逆に2.5mmより大きいと網目2が荒くなり過ぎて溶湯中の不純物の濾過が不十分になるおそれがある。またフィルターAの厚みは無機繊維の糸1の径によって主として決まるが、一般的には糸1の直径が0.1mm~1.0mm程度であり、フィルターAの厚みは0.5mm~1.5mm程度である。

このようにして形成されるフィルターAは、例えば第2図に示すようにシェルモールドなどの鋳型の湯口4の部分にセットすることによって用いられものであり、湯口4へのセットは例えば接着剤で貼り付けることによっておこなうことができる。そして湯口4に溶湯を流し込んでフィルターAを通過させたのちに鋳型に溶湯を充填させるようにするものであり、溶湯中のスラグノロやドロ

せて乾燥硬化させ、縦糸と横糸との交差部分を熱硬化性樹脂で結合させるようにしたものを用いることもできる。このものにおいて勿論網体の網目が硬化樹脂で塞がれないように熱硬化性樹脂を含浸硬化させてあり、保形性を有する薄板形状に形成されている。このように形成したフィルターはハサミ等で容易に切断することができ、またハサミ等で切断しても縦糸と横糸とは熱硬化性樹脂で結合されているために糸が切断端部からほつれるようなことがないと共に、しかも薄板状に保形性を有しているために取り扱いも容易であり、鋳型にフィルターをセットする作業を容易にすることができるものである。

また、無機繊維としてガラス繊維を用いる場合、ガラス繊維はSiO₂の含有率が高いほど耐熱性が高く、高温の溶湯に耐えることができ、またSiO₂はドロスのMgOと反応して吸着するためにSiO₂の含有率が高いほど溶湯からのドロスの除去率も高まる。このために本発明においてガラス繊維としてはSiO₂の含有率が95重量%以上のもの

のような不純物はフィルターAを通過する際に濾過して除去することができるのである。ここで、湯口4に溶湯を流し込んでフィルターAで溶湯を濾過する際に、フィルターAには溶湯の重量が大きく作用するが、模沙織りで形成されるフィルターAにおいてはその縦糸1aと横糸1bはそれぞれ三本一組となっていて、重量が加わったときに各三本の縦糸1aと横糸1bがそれぞれお互いに締め付け合う状態になり、縦糸1aと横糸1bの交差部分がずれることを防止することができ、フィルターAの網目2の目開きが広がったりすることを防止することができると共に、また縦糸1aと横糸1bの交差部分のずれでフィルターAに強度的に弱い部分ができて溶湯の重量でこの部分に破れが生じたり座屈が生じたりすることを防止することができるものである。

尚、本発明のフィルターとしては、上記のように無機繊維の糸を模沙織りで織成した網体そのもので形成する他に、この網体にフェノール樹脂やフラン樹脂などの熱硬化性樹脂のワニスを含浸さ

のを用いるのが望ましい。

[実施例]

次に本発明を実施例によって例証する。

実施例1

SiO₂が98%のガラスで形成される直径8μmのガラス繊維を1000本束ねて糸とし、この糸を模沙織りすることによって、網目の目開きが1.5mmの網体を作成した。これをフィルターとして用いて第2図のようにシェルモールドの湯口にセットし、700℃のアルミニウムの溶湯を注湯したのちに冷却して、シェルモールドを解体することによって2kgの鋳物を得た。

比較例1

平織りで網目の目開きが1.5mmの網体を作成し、これをフィルターとして用いるようにした他は、実施例1と同様に鋳造して鋳物を得た。

比較例2

からみ織りで網目の目開きが1.5mmの網体を作成し、これをフィルターとして用いるようにした他は、実施例1と同様に鋳造して鋳物を得た。

比較例 3

比較のために、フィルターを用いずに実施例 1 と同様に鋳造して鋳物を得た。

上記実施例 1 及び比較例 1, 2 のフィルターについて観察したところ、比較例 1 のフィルターは注湯の際に破れが発生した。また注湯後のフィルターを観察したところ、比較例 2 のフィルターは網目の目開きが最大 2.5 mm まで広がっており、中央部が若干下方へ垂れるように変形しているが、実施例 1 のフィルターの網目の目開きの最大は 1.6 mm であり、変形も生じていなかった。さらに実施例 1 及び比較例 1 乃至 3 で得た鋳物についてカラーチェック試験をおこなった。このカラーチェック試験は、鋳物の上面を 1 mm の深さで研磨し、この研磨面にインキを塗布したのちに拭きとって、研磨面の 5 cm X 5 cm の領域内でのインキが拭き取られず残った箇所の個数を数えることによっておこなった。鋳物を研磨することによって研磨面は平滑になり、この研磨面にインキを塗布してもインキは総て拭き取られるはずであるが、研磨面に

不純物の組織があればこの部分は傷となって平滑でないためにインキは拭き取られないことになり、従ってカラーチェック試験でインキが拭き取られず残った箇所の個数を数えることによって、鋳造物に含まれる不純物の量を知ることができるのである。カラーチェック試験の結果を第 1 表に示す。



第 1 表

	フィルター の織り方	フィルターの 注湯時の状態	フィルターの 注湯後の状態	カラーチェッ ク試験(個数)
実施例 1	模沙織り	破れず	最大1.6mmまで 網目が広がり、 垂れ発生せず	1~2
比較例 1	平織り	破れ発生	—	10~15 (ガラス繊維 が混在)
比較例 2	からみ織り	破れず	最大2.5mmまで 網目が広がり、 少し垂れ発生	5~10
比較例 3	—	—	—	15~20

第 1 表の実施例 1 に見られるように、模沙織りの網体をフィルターとして用いることによって、総ての点で良好な結果を得られることが確認される。

実施例 2

ノボラック型フェノール樹脂に 10 重量%のヘキサメチレンテトラミンを配合すると共にこれをメタノールに溶解して固形分が 65 重量%のフェノール樹脂ワニスを調製し、これを実施例 1 で得た網体に網体とフェノール樹脂固形分との重量比が 60:40 となるように含浸させ、風乾した後 200℃で加熱して完全硬化させることによって、フェノール樹脂で処理したフィルターを得た。このフィルターにおいてフェノール樹脂の含浸によって網目の目開きは 1.45 mm になった。またこのフィルターはハサミで容易に切断することができ、保形性があって取り扱いも容易であった。そしてこのフィルターを第 2 図のようにシェルモールドの湯口にセットし、1400℃の鋳鉄の溶湯を注湯したのちに冷却して、シェルモールドを

解体することによって2 kgの鋳物を得た。

比較例 4

比較例 1 の網体を用いるようにした他は実施例 2 と同様にしてフェノール樹脂で処理したフィルター(目開き 1.46 mm)を作成し、あとは実施例 2 と同様に鑄造して鋳物を得た。

比較例 5

比較例 2 の網体を用いるようにした他は実施例 2 と同様にしてフェノール樹脂で処理したフィルター(目開き 1.45 mm)を作成し、あとは実施例 2 と同様に鑄造して鋳物を得た。

比較例 6

比較のために、フィルターを用いずに実施例 2 と同様に鑄造して鋳物を得た。

上記実施例 2 及び比較例 4 乃至 6 において、シェルモールドに溶湯を注湯するに必要な時間を測定した。結果を第 2 表に示す。また注湯後の実施例 2 及び比較例 4、5 のフィルターを観察したところ、比較例 4 のフィルターは網目の目開きが最大 2 mm まで広がっていると共に中央部が若干下方へ

撓むように変形しており、比較例 5 のフィルターは網目の目開きが最大 1.7 mm まで広がっていると共に中央部が若干下方へ垂れるように変形しているが、実施例 2 のフィルターの網目は広がっておらず、変形も生じていなかった。さらに実施例 2 及び比較例 4 乃至 6 で得た鋳物についてカラーチェック試験をおこなった。結果を第 2 表に示す。



第 2 表

	フィルター の織り方	注湯に要した 時間	フィルターの 注湯後の状態	カラーチェッ ク試験(個数)
実施例 2	模沙織り	7 秒	網目は広がら ず、垂れも発 せず	1 ~ 2
比較例 4	平織り	6 秒	最大2mmまで 網目が広がり、 少し撓み発生	10 ~ 15
比較例 5	からみ織り	6 秒	最大1.7mmまで 網目が広がり、 垂れ極少発生	5 ~ 10
比較例 6	—	5 秒	—	25 ~ 30

第 2 表の実施例 2 に見られるように、模沙織りの網体をフィルターとして用いることによって、総ての点で良好な結果を得られることが確認される。

実施例 3

ピッチ系の直径 8 μ のカーボン繊維を 1000 本束ねて糸とし、この糸を模沙織りすることによって、網目の目開きが 1.5 mm の網体を作成した。一方、25℃の粘度が 5 ポアズの 100% フラン樹脂 100 重量部にパラトルエンスルホン酸 30% のメタノール溶液 10 重量部を加えて良く混合することによってフラン樹脂ワニスを調製し、このフラン樹脂ワニスを上記網体に網体とフラン樹脂固形分との重量比が 50:50 となるように含浸させて加熱硬化させ、これをフィルターとして用いて第 2 図のようにシェルモールドの湯口にセットし、700℃のアルミニウムの溶湯を注湯したのちに冷却して、シェルモールドを解体することによって 2 kg の鋳物を得た。

比較例 7

カーボン繊維の糸を平織して網目の目開きが1.5mmの網体を作成し、これにフラン樹脂を含浸硬化させてフィルターとして用いるようにした他は、実施例3と同様に鑄造して鑄物を得た。

比較例8

カーボン繊維の糸をからみ織りして網目の目開きが1.5mmの網体を作成し、これにフラン樹脂を含浸硬化させてフィルターとして用いるようにした他は、実施例3と同様に鑄造して鑄物を得た。

比較例9

比較のために、フィルターを用いずに実施例3と同様に鑄造して鑄物を得た。

上記実施例3及び比較例7乃至9において、シェルモールドに溶湯を注湯するに必要な時間を測定した。結果を第2表に示す。また注湯後の実施例3及び比較例7,8のフィルターを観察したところ、比較例7のフィルターは網目の目開きが最大2.5mmまで広がっていると共に中央部が若干下方へ垂れるように変形しており、比較例8のフィ

ルターは網目の目開きが最大2mmまで広がっていると共に中央部がごく少し下方へ垂れるように変形しているが、実施例3のフィルターの網目は広がっておらず、変形も生じていなかった。さらに実施例3及び比較例7乃至9で得た鑄物についてカラーチェック試験をおこなった。結果を第3表に示す。



第3表

	フィルターの織り方	注湯に要した時間	フィルターの注湯後の状態	カラーチェック試験(個数)
実施例3	模沙織り	8秒	網目は広がらず、垂れも発生せず	1~2
比較例7	平織り	7秒	最大2.5mmまで網目が広がり、少し垂れ発生	10~15
比較例8	からみ織り	7秒	最大2mmまで網目が広がり、垂れ極少発生	5~10
比較例9	—	6秒	—	15~20

第3表の実施例3に見られるように、模沙織りの網体をフィルターとして用いることによって、総ての点で良好な結果を得られることが確認される。



実施例 4

実施例 1 と同じガラス繊維の糸を用いて模沙織りすることによって網体を作成した。このとき網目の目開きの寸法を 0.5 mm(実施例 4-1)、1.0 mm(実施例 4-2)、1.5 mm(実施例 4-3)、2.0 mm(実施例 4-4)に設定した 4 種類の網体を作成し、これをフィルターとして用いてあとは実施例 1 と同様にして鋳造をおこなった。

比較例 10

比較例 1 と同じガラス繊維の糸を用いて平織りすることによって網体を作成した。このとき網目の目開きの寸法を 0.5 mm(比較例 10-1)、1.0 mm(比較例 10-2)、1.5 mm(比較例 10-3)、2.0 mm(比較例 10-4)に設定した 4 種類の網体を作成し、これをフィルターとして用いてあとは実施例 1 と同様にして鋳造をおこなった。

上記実施例 4 及び比較例 10 のフィルターについて観察したところ、比較例 10-3 及び比較例 10-4 のフィルターは注湯の際に破れが発生した。また注湯後のフィルターを観察したところ、

比較例 10-1 のフィルターは網目の目開きが最大 1.0 mm まで、比較例 10-2 は最大 2.2 mm まで広がっているが、実施例 4-1 のフィルターの網目の目開きの最大は 0.51 mm、実施例 4-2 は最大 1.1 mm、実施例 4-3 は最大 1.6 mm、実施例 4-4 は最大 2.1 mm に止どまるものであった。さらに実施例 4 及び比較例 10 の各網体について引張強度を測定し、また実施例 4 及び比較例 10 で得た鋳物についてカラーチェック試験をおこなった。結果を第 4 表に示す。



第 4 表

	網体の目開き	網体の引張強度	フィルターの注湯時の状態	フィルターの注湯後の状態	カラーチェック試験
実施例 4-1	0.5mm	11.5 kgf/cm	破れず	最大0.51mmまで網目広がる	1~2
実施例 4-2	1.0mm	7.6 kgf/cm	破れず	最大1.1mmまで網目広がる	1~2
実施例 4-3	1.5mm	4.0 kgf/cm	破れず	最大1.6mmまで網目広がる	1~2
実施例 4-4	2.0mm	3.0 kgf/cm	破れず	最大2.1mmまで網目広がる	3~5
比較例 10-1	0.5mm	5.4 kgf/cm	破れず	最大1.0mmまで網目広がる	5~10
比較例 10-2	1.0mm	3.7 kgf/cm	破れず	最大2.2mmまで網目広がる	5~10
比較例 10-3	1.5mm	1.8 kgf/cm	破れ発生	—	10~15 ガラス繊維混在
比較例 10-4	2.0mm	0.9 kgf/cm	破れ発生	—	10~15 ガラス繊維混在

第 4 表にみられるように平織りの網体をフィルターとして用いた場合、目開きが大きくなるとフィルターの強度が大きく低下して破れが発生し易くなるが、模沙織りで形成した実施例 4 のフィルターではこのような破れは発生しないことが確認される。またその他総ての点で模沙織りの網体をフィルターとして用いた実施例 4 のものは良好な結果を得られることが確認される。

実施例 5

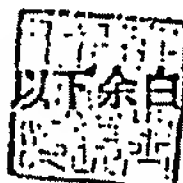
実施例 4 で得た各網体に実施例 2 と同様にしてフェノール樹脂ワニスを含浸硬化させることによって、実施例 5-1、実施例 5-2、実施例 5-3、実施例 5-4 のフェノール樹脂で処理したフィルターを得た。このフィルターを用いて実施例 2 と同様にして鋳造をおこなった。

比較例 11

比較例 10 で得た各網体に実施例 2 と同様にしてフェノール樹脂ワニスを含浸硬化させることによって、比較例 11-1、比較例 11-2、比較例 11-3、比較例 11-4 のフェノール樹脂で

処理したフィルターを得た。このフィルターを用いて実施例 2 と同様にして鋳造をおこなった。

上記実施例 5 及び比較例 1 1 の注湯後のフィルターについて観察したところ、比較例 1 1 - 1 のフィルターは網目の目開きが最大 1.0 mm まで広がっていると共に撓んでおり、比較例 1 1 - 2 は最大 1.7 mm まで広がっていると共に撓んでおり、比較例 1 1 - 3 は最大 2 mm まで広がっていると共に少し撓んでおり、比較例 1 1 - 4 は最大 2.2 mm まで広がっていると共に撓んでいるが、実施例 5 - 1 ~ 実施例 5 - 5 のフィルターは網目の目開きは広がらずまた撓みや垂れも発生しなかった。さらに実施例 5 及び比較例 1 1 において鋳造時の注湯時間を測定し、また実施例 5 及び比較例 1 1 で得た鋳物についてカラーチェック試験をおこなった。結果を第 5 表に示す。



第 5 表にみられるように、模沙織りの網体をフィルターとして用いた実施例 5 のものは総ての点で良好な結果を得られることが確認される。

[発明の効果]

上述のように本発明にあつては、無機繊維の糸を模沙織りに織成した網体を溶湯濾過用フィルターとして用いるようにしたので、溶湯をフィルターに流し込む際にフィルターには溶湯の重量が大きく作用するが、模沙織りで形成されるフィルターにおいてはその縦糸と横糸はそれぞれ三本一組となっていて重量が加わったときに各三本の縦糸と横糸がそれぞれお互いに締め付け合う状態になり、縦糸と横糸の交差部分がずれることを防止することができ、フィルターの網目の目開きが広がることを防いで溶湯の不純物の濾過効果が低下することを低減できると共に、また縦糸と横糸の交差部分のずれでフィルターに強度的に弱い部分ができて溶湯の重量によってこの部分に破れが生じたり座屈が生じたりすることを低減できるものである。

第 5 表

	網体の目開き(mm)	注湯時間(秒)	フィルターの注湯後の状態	カラーチェック試験
実施例 5-1	0.5	70	網目広がらず垂れ発生せず	1~2
実施例 5-2	1.0	27	網目広がらず垂れ発生せず	1~2
実施例 5-3	1.5	7	網目広がらず垂れ発生せず	1~2
実施例 5-4	2.0	5	網目広がらず垂れ発生せず	3~5
比較例 11-1	0.5	80	最大1.0mmまで網目広がる撓み発生	5~10
比較例 11-2	1.0	24	最大1.7mmまで網目広がる撓み発生	5~10
比較例 11-3	1.5	6	最大2mmまで網目広がる少し撓み発生	10~15
比較例 11-4	2.0	4	最大2.3mmまで網目広がる撓み発生	15~20

4. 図面の簡単な説明

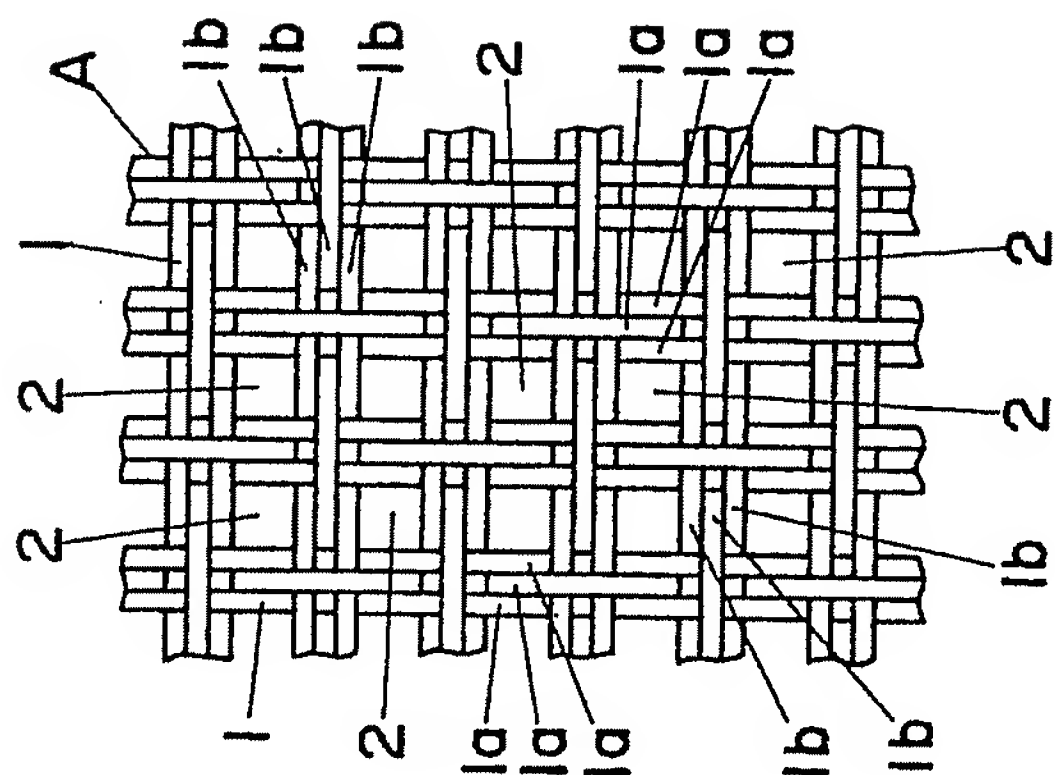
第 1 図は本発明のフィルターの模沙織りの組織を示す図、第 2 図はフィルターの使用状態を示す鋳型の一部の断面図である。

A はフィルター、1 は無機繊維の糸、1 a は縦糸、1 b は横糸である。

代理人 弁理士 石田長七

1...無模縦糸の糸
 1a...縦糸
 1b...横糸
 2...網目

第1図



第2図

